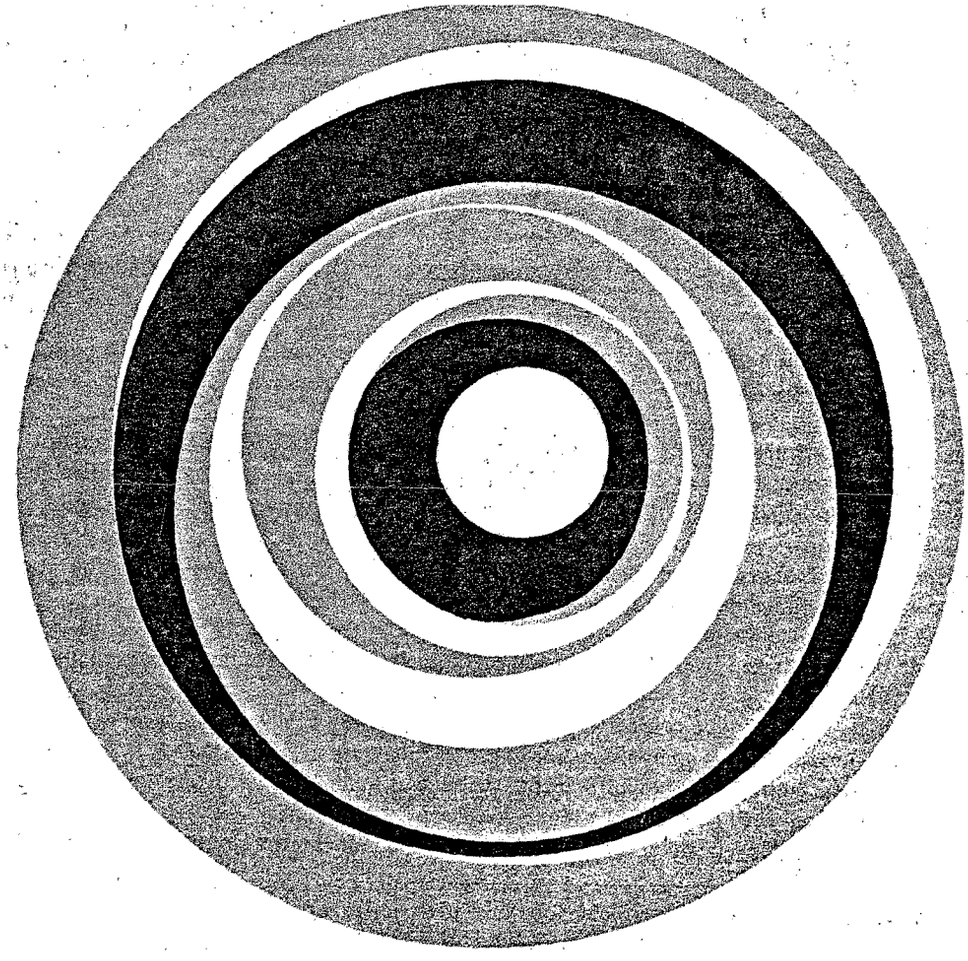
HITACHI

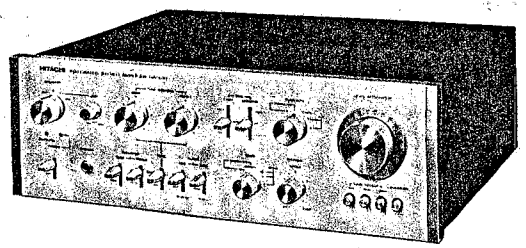
HI-FI COMPONENT
Hi-Fi BAUSTEIN
COMPOSANT HI-FI

HA-610

INTEGRATED AMPLIFIER
INTEGRIERTER VERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR INTÉGRÉ

INSTRUCTION MANUAL
BEDIENUNGSANLEITUNG
MODE D'EMPLOI





WARNING:
TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.

We would like to thank you for selecting a Hitachi solid-state integrated amplifier, model HA-610. Please read this instruction manual carefully for long use of your integrated amplifier.

Wir möchten gern unsere Dankbarkeit ausdrücken, daß Sie einen Hitachi integrierten Verstärker Typ HA-610 ausgewählt haben. Bitte, lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, damit Sie lange Zeit Freude an Ihrem Verstärker haben.

Nous vous félicitions d'avoir choisi un amplificateur intégré HITACHI modèle HA-610.
Veuillez lire les instructions soigneusement pour bien comprendre le fonctionnement et profiter au maximum de votre amplificateur.

FEATURES · MERKMALE · CARACTERISTIQUES

1. By employment of a differential 2-stage/all stage direct coupled pure complementary OCL system using an emitter-grounded inverted Darlington circuit, low distortion has been realized together with high stability.
2. Precise level control is possible by employment of a 22-contact attenuator variable resistor.
3. Level setting to match the efficiency of the speakers is possible by means of independent gain selectors of −5/−10/−20dB, used together with an attenuator type volume control and a speaker B level control.
4. Since level control of the B speaker system can be done from the front of the amplifier, it can easily be compared and matched with the level of the A speaker system.
5. Since low noise transistors are used in the initial stage differential section, and a high performance FET is the next stage, distortion is low and S/N is high. Max. permissible input is an impressive 280 mVrms (1 kHz).
6. Since an input sensitivity control is installed at PHONO-2, it is possible to match the cartridge output. This also allows comparison between the cartridges using PHONO-1.
7. Since a 2-step turnover frequency selector switch is installed for both bass and treble, the tone quality can be adjusted to match the room conditions.
8. A low filter is employed which sharply cuts super-low band vibrations or hum without deteriorating sound quality.
9. When desiring to obtain a flat characteristic irrespective of the position of the tone control, changeover can be done instantaneously. When the defeat mechanism is working, the sound is not passed through the tone control circuit.
10. Hitachi's original electronic protective circuit for speakers and power transistors is built in. Since a muting circuits is provided, shock noise when switching ON and OFF is decreased.

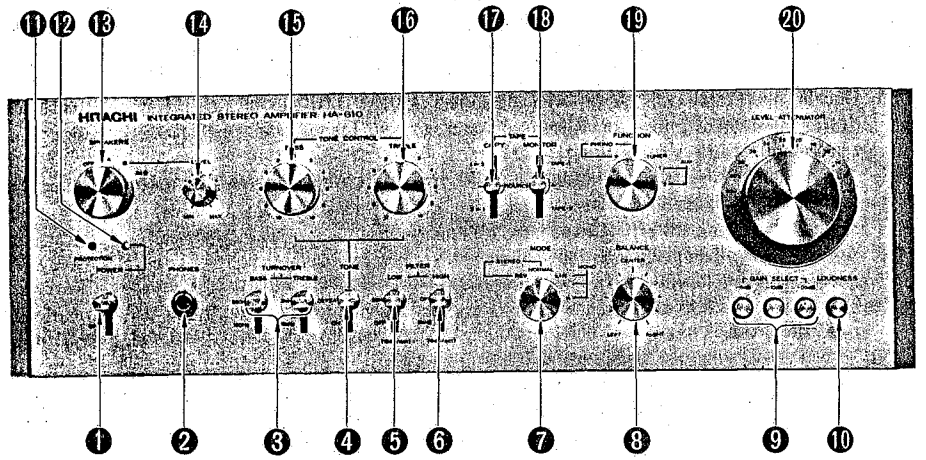
---

1. Durch den Einbau eines rein komplimentären OCL-Systems mit Emitter-geerdeter Darlington-Gegentaktschaltung konnte ein äußerst geringer Klirrfaktor bei hervorragender Stabilität erzielt werden.
2. Genaueste Pegelregelung mittles Potentiometer mit 22 Schaltschritten.
3. Anpassung des Laustärkepegels an die Lautsprechercharakteristik durch getrennte Verstärkerregler mit −5/−10/−20dB in Verbindung mit einem Potentiometer und einem Pegelregler für Lautsprecher B.
4. Pegelregelung für Lautsprechersystem B an der Verstärker-Frontplatte, daher einfacher Vergleich und gute Anpassung an den Pegel des Lautsprechersystems A.
5. Hochleistungstransistoren in der Ausgangsstufe des Differentialteils und ein FET in der nächsten Stufe garantieren geringsten Klirrfaktor und großen Fremdspannungsabstand. Zulässige Eingangsbelastung 280 mV (bei 1 kHz).
6. Empfindlichkeitsregler am Eingang PHONO-2 ermöglicht Anpassung an die Ausgangsleistung des Tonabnehmers. Dies gewährleistet auch Vergleichsmöglichkeiten der Tonabnehmer bei gemeinsamer Verwendung mit PHONO-1.
7. Anpassung der Tonqualität an die räumlichen Verhältnisse dank eines zweistufigen Übergangsfrequenz- Wahlschalters für Tiefen und Höhen.
8. Ein Filter für niedere Frequenzen eliminiert Tonbandvibrationen und Brumm ohne Beeinträchtigung der Tonqualität.
9. Sofortumschaltung auf linearen Frequenzgang, unabhängig von der Stellung des Klangreglers, da dabei das Tonmaterial die Klangreglerschaltung umgeht.
10. Ausgerüstet mit elektronischer Schutzschaltung für Lautsprecher und Hochleistungstransistoren, ein besonderes HITACHI Merkmal. Eine Stillabstimmungsschaltung sorgt für reduzierten Stoßpegel beim Ein- und Ausschalten.

---

1. En utilisant un double étage différentiel/couplage direct de tous les étages avec système OCL entièrement complémentaire employant un circuit Darlington à inversion de fréquence à émetteur à la masse, on obtient un moindre taux de distorsion avec une stabilité supérieure.
2. Un contrôle de niveau de haute précision est possible grâce au régulateur de tension atténuateur à 22 contacts.
3. Réglage de niveau pour s'accorder sur la puissance des haut-parleurs grâce à des sélecteurs d'amplification indépendants de −5/−10/−20 dB, utilisés en parallèle avec une commande de volume du type atténuateur et une commande de niveau de haut-parleur B.
4. Etant donné que le réglage de niveau de l'enceinte B peut être effectuée à l'avant de l'amplificateur, il est aisément comparable et équilibré avec le niveau de l'enceinte A.
5. Etant donné que des transistors faible bruit sont utilisés dans l'étage primaire différentiel et qu'un FET à haute performance est employé dans l'étage suivant, le taux de distorsion est très faible tandis que le rapport signal/bruit est élevé. La puissance maximum admissible se situe confortablement à 280mV efficace (1kHz).
6. Etant donné qu'une commande de sensibilité d'entrée est montée au niveau de PHONO-2, il est possible de s'accorder avec la sortie de cellule. Ceci permet également d'effectuer une comparaison entre les cellules utilisant en même temps PHONO-1.
7. Etant donné qu'un sélecteur de fréquence de transition à deux niveaux est fixé autant pour les graves que les aigus, la qualité sonore peut être adjustée aux conditions de la pièce d'audition.
8. Un filtre basses fréquences est utilisé ce qui permet de nettement couper les vibrations extrêmement bases de bande passante ou le ronflement pouvant altérer la qualité sonore.
9. Lorsqu'on désire obtenir des caractéristiques uniformes sans tenir compte du réglage de commande de tonalités, la commutation peut être effectuée de facon instanée. Lorsque le mécanisme de renversement est en fonction, les signaux sonores ne passent pas par le circuit de commande de tonalité.
10. Le circuit électronique de protection propre à Hitachi prévu pour les enceintes acoustiques et les transistors de puissance sont deux éléments incorporés. D'autre part, un circuit de réglage silencieux est également prévu pour réduire les bruits de commutation lorsqu'on passe de ON à OFF ou vice et versa.

CONTROLS AND SWITCHES / REGLER UND SCHALTER / REGLAGES ET COMMUTATEURS



❶ Power switch
❷ Phone jack
❸ Turnover switch (Bass, Treble)
❹ Tone switch
❺ Low filter switch
❻ High filter switch
❼ Mode switch
❽ Balance control
❾ Gain selector switch
❿ Loudness switch
⓫ Protector lamp (red)
⓬ Pilot lamp (green)
⓭ Speaker switch
⓮ Speaker B level control
⓯ Bass control
⓰ Treble control
⓱ Tape copy switch
⓲ Tape monitor switch
⓳ Function switch
⓴ Attenuator volume control

❶ Netzschalter
❷ Kopfhörer-Buchse
❸ Tiefen- und Höhen-Umschalter
❹ Tonschalter
❺ Tiefenfilter
❻ Höhenfilter
❼ Funktionswähler
❽ Balance-Regler
❾ Verstärkungsregler
❿ Physiologischer Lautstärkeregler
⓫ Schutzleuchte (rot)
⓬ Kontrollampe (grün)
⓭ Laut sprecherwähler
⓮ Pegelregler für Lautsprecher B
⓯ Tiefenregler
⓰ Höhenregler
⓱ Tonband-Kopierschalter
⓲ Schalter für Hinterbandkontrolle
⓳ Betriebsartenwähler
⓴ Potentiometer-Lautstärkeregler

❶ Interrupteur d'alimentation
❷ Sortie casque d'ecoute
❸ Commutation de renversement (grave, aigu)
❹ Commutateur de tonalité
❺ Commutateur de filtre passe-bas
❻ Commutateur de filtre passe-haut
❼ Commutateur de mode
❽ Balance
❾ Commutateur d'amplification
❿ Correcteur physiologique
⓫ Lampe de protection (rouge)
⓬ Voyant lumineux (vert)
⓭ Commutateur Haut-parleur
⓮ Commande de niveau d'enceinte B
⓯ Commande de grave
⓰ Commande d'aigu
⓱ Commutateur de copie de bande
⓲ Commutateur moniteur
⓳ Fonctions
⓴ Commande de volume type atténuateur

❶ Power switch

By turning this switch ON, power is supplied and a pilot lamp (green) and a protector lamp (red) come on. Since a muting circuit is built in the HA-610, the protector lamp (red) turns, off approx. 3 sec after the power switch is set to ON, and the unit enters normal condition.

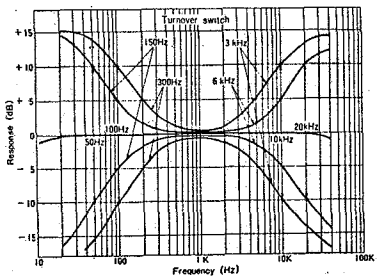
❷ Phone jack

Headphones can be used.

❸ Turnover switch (Bass, Treble)

Effective tone control to match the acoustics of the room and cartridge characteristics can be done.

Turnover frequency is selectable in 2 steps – 150Hz/300Hz for Bass, 3kHz/6kHz for Treble – and the control range is as shown.



❹ Tone switch

When desiring to control tone quality, set the tone switch at ON.

When it is set at DEFEAT, a flat frequency characteristic can be obtained with no relation to the bass/treble controls.

❺ Low filter switch

At the 20Hz position, this cuts vibrating sound from a stereo turntable or low band noise included in the record (12 dB/oct).

When this switch is OFF, a flat characteristic is obtained.

❻ High filter switch

Set this switch at 8kHz when desiring to cut noises such as from scratches on the record, etc.

❼ Mode switch

5 modes can be selected.

Stereo

REVERSE... Sound becomes reverse from left and right channels.

NORMAL.....This is for normal stereo playback.

Mono

L + R...Left & right channel signals are mixed.

L..... Only signal from left input terminal is played back from both speakers.

R..... Only signal from right input terminal is played back from both speakers.

❽ Balance control

Adjuts the balance between the right and left channel levels.

❾ Gain selector switch

This is a 3-step changeover switch of –5/–10/–20dB, with each step being an independent addition system, so 7 different attenuation characteristics can be obtained. Precise level setting can be done to match the efficiency of the speaker by using this switch together with the attenuator volume control.

Refer to P.9 for details on using the gain selector and loudness switch.

Caution: When changing over the gain selector, it may cause damage to the speakers because of the large output unless the attenuator volume control is set at min. (fully counterclockwise).

❿ Loudness switch

Due to the characteristics of human hearing, bass and treble sounds seem to drop off when the sound volume is decreased. In order to compensate for this, push this switch in , then the basses and trebles are emphasized.

Note: This switch is effective when the volume is minimized by the attenuator volume control. It is ineffective when the volume is minimized by the speaker B level control.

⓫ Protector lamp (red)

When the power switch is turned ON, this lamp lights for approx. 3 sec., and turns off when the unit enters normal condition. If any abnormality occurs inside the unit, the protective circuit works and this red lamp turns on. (Refer to p.15 for details)

⓬ Pilot lamp (green)

This turns on when the power switch is set at ON.

⓭ Speaker switch

OFF... Set at this position when using headphones. No sound comes from the speakers.

A..... Sound comes from the speaker systems connected to the A speaker terminals.

B..... Sound comes from the speaker systems connected to the B speaker terminals.

A + B...Sound comes from speakers connected to A and B speaker terminals.

⓮ Speaker B level control

Volume of the speaker connected to the B speaker terminal can be controlled. This is convenient for comparing sound from 2 sets of speakers. Connect a speaker which is more efficient than the A speakers to the B speaker terminals, and adjust it so that the volume is the same as that of the other speakers.

Note: This level control cannot be adjusted when the speaker switch is positioned at "A + B".

⓯ Bass control

Controls bass intensity.

⓰ Treble control

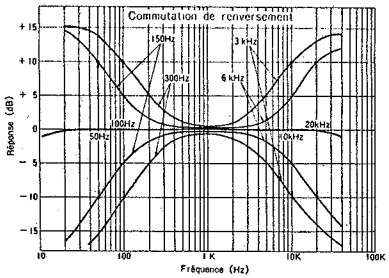
Controls treble intensity.

⓱ Tape copy switch

This is used for recording from one tape to another using 2 tape decks. When desiring to copy from a tape deck connected to the TAPE-1 terminal to a tape deck connected to the TAPE-2 terminal, set at "COPY 1 ▷ 2.". (Refer to p.12 for details)

❷ Sortie casque d'écoute
l'impédance d'un est en général de 8 à 16 ohms.

❸ Commutation de renversement (grave, aigu)
Un réglage effectif de tonalité peut être réalisé pour s'accorder sur les conditions acoustiques de la pièce et des caractéristiques de la cellule utilisée.
La féquence de transition et le réglage à deux niveaux 150Hz/300Hz pour les graves, 3kHz/6kHz pour les aigüs et la marge de réglage est comme suit.



❹ Commutateur de tonalité
Lorsqu'on désire contrôler la qualité sonore, régler le commutateur de tonalité sur la position ON.
Lorsque le commutateur est réglé sur la position DEFEAT des caractéristiques uniformes sont obtenues sans rapport avec les commandes de graves et d'aigus.

❺ Commutateur de filtre passe-bas
Réglé sur la position 20Hz, il coupe les sons de vibration qui proviennnent de la table de lecture stéréo ou les parasites de basses fréquences qui sont dans le disque (12dB/oct). Lorsque le commutateur est placé sur la position OFF, une réponse uniforme est obtenue.

❻ Commutateur de filtre passe-haut
Régler ce commutateur sur la position 8kHz lorsqu'on désire couper les bruits parasites tels que les grattements de disques, etc.

❼ Commutateur de mode
Permet de sélectionner 5 modes.

STEREO
REVERSE....Les signaux sont inversés du canal gauche au canal droit.
NORMAL.....*Position normale de reproduction stéréo.*

MONO
L + R.....Les signaux des canaux droit et gauche sont mélangés.
L ..... Seuls les signaux de la borne d'entrée gauche sont reproduits par les deux enceintes(droite et gauche).
R ..... Seuls les signaux de la borne d'entrée droite sont reproduits par les deux enceintes (droite et gauche).

❽ Balance
Le réglage de balance est en même temps le commutateur d'équilibrage de niveau des canaux droit et gauche.

❾ Commutateur d'amplification
Commutateur à 3 positions, −5/−10/−20dB, chaque réglage apportant une modification indépendante au système, de telle sorte que 7 atténuations différentes peuvent être obtenues. Un réglage de niveau de précision peut être réalisé de façon à s'accorder avec les enceintes en se servant de ce commutateur en même temps que la commande de volume type atténuateur.
Se référer à la P.10 pour obtenir des plus amples détails sur l'utilisation du sélecteur d'amplification et le commutateur de correction physiologique.
Attention: Lorsque la commutation de ce sélecteur est effectuée, des détériorations risquent d'avoir lieu aux enceintes acoustiques suite à une forte puissance de sortie tant que la commande de volume à atténuateur n'est pas réglée à son minimum, (tournée complètement vers la gauche).

❿ Correcteur physiologique
Bouton tiré = correction physiologique. La correction est adaptée à la caractéristique de l'ouie humaine (sons graves et aigus plus faibles à volume réduit).
Remarque: Ce commutateur à une réaction effective lorsque le volume sonore est réglé à son minimum grâce à la commande de volume à atténuateur. Il n'a aucune efficacité lorsque le volume sonore est réduit à l'aide de la commande de niveau de l'enceinte B.

⓫ Lampe de protection (rouge)
Cette lampe s'allume pendant environ 3 secondes lorsque l'interrupteur d'alimentation est placé sur ON et s'éteint lorsque l'appareil atteint ses conditions normales de fonctionnement. Si une anomalie apparaît dans les composants de l'appareil, le circuit de protection se met en fonction et la lampe rouge s'allume.
(Se référer à la P.15 pour de plus amples détails).

⓬ Voyant lumineux (vert)
Il s'allume lorsque l'interrupteur d'alimentation est réglé sur la position ON.

⓭ Commutateur Haut-parleur
OFF.....Lorsque le commutateur est placé sur cette position, il est possible de faire usage d'un casque d'écoute. A ce moment, aucun son n'est perçu aux enceintes acoustiques.
A.....Les signaux sonores sont perçus aux enceintes acoustiques qui sont raccordées aux bornes de branchement A.
B.....Les signaux sonores sont perçus aux enceintes acoustiques qui sont raccordées aux bornes de branchement B.
A + B.....Les signaux sonores sont perçus aux enceintes acoustiques qui sont raccordées aux bornes de branchement A et B.

⓮ Commande de niveau d'enceinte B
Le volume de l'enceinte qui est connectée à la borne d'enceinte B peut être contrôlé. Ce dispositif est très utile pour comparer le niveau de sortie de deux enceintes. Connecter une enceinte plus puissante que l'enceinte A à la borne d'enceinte B puis adjuster son volume de telle sorte que le volume des deux enceintes soit égal.
Remarque: Cette commande de niveau (LEVEL CONTROL) ne peut subir de réglage lorsque le commutateur d'enceinte est réglé sur la position "A + B".

⓯ Commande de grave
Règle l'intensité des sons aigus.

⓰ Commande d'aigu
Règle l'intensité des sons aigus.

⓱ Commutateur de copie de bande
Sert à l'enregistrement d'une bande enregistrée d'une autre platine d'enregistrement lorsqu'on utilise deux platines d'enregistrement. Lorsqu'on désire copier d'une platine d'enregistrement connectée à la borne TAPE-1 sur une autre platine d'enregistrement connectée à la borne TAPE-2, régler sur "COPY 1 ▷ 2 ". (Se référer à la P.14 pour de plus amples détails).

⓲ Commutateur moniteur
À utiliser quand un magnétophone à tête lectrice séparée est à disposition. Ne pas oublier de mettre le commutateur hors circuit après enregistrement.
Attention: S'assurer que l'appareil est bien réglé sur la position "SOURCE" pour réaliser une écoute de disque normale ou une réception d'émissions radio.

⓳ Fonctions
Permet de sélectionner chaque source.

⓴ Commande de volume type atténuateur
Cette commande permet de régler le volume. C'est une commande du type atténuateur à 22 contacts dont la puissance maximum de sortie correspond à la position "0". Permet de régler le volume de façon précise de 0 à 30dB par cran de 2dB.

■ EFFECTIVE USE OF GAIN SELECTOR & LOUDNESS SWITCH

When turning the attenuator volume control while depressing Loudness switch, characteristics of low band and high band change as shown in the figure. Accordingly, depending on speaker efficiency and width of room when it is set by the gain selector so that the max. volume for ordinary listening is when the attenuator is turned fully to the right, the volume can be changed by the attenuator volume control while keeping audio compensation at its optimum.

Level setting of Gain selector

(1) Leave Gain selector & loudness switch undepressed.
(2) Set the attenuator volume control to maximum volume for ordinary listening.
(3) Depress the gain selector whose value is nearest to the figure of the attenuator volume control. (e.g.: when the volume control is positioned at −16dB, since the gain selector is an addition type, make its total −15dB by depressing both the −10dB and −5dB selectors).
(4) Depress the LOUDNESS SWITCH.
The volume range for ordinary listening is determined by the above procedure, and maximum output level is controlled at the optimum value.
Since the gain selector plays the role of *pre-setting, too, using it while depressed is* normally effective.

⓲ Tape monitor switch

This switch must be set to "TAPE-1 or 2" when playing back a tape deck. By setting this switch to "TAPE" sound just recorded can be monitored during recording when a three head tape deck is being used.

Caution: Be sure to set to "SOURCE" for ordinary record playing and reception of broadcasts.

⓳ Function switch

This switch selects the program source.

⓴ Attenuator volume control

This controls the sound volume. It is an attenuator with 22 contacts, and output is max. at the 0 position. Controls volume precisely from 0 – 30dB in 2dB steps.

---

❶ Netzschalter

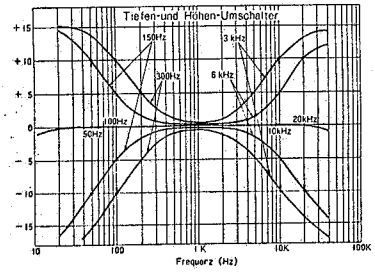
Mit diesem Schalter wird die Stromversorgung eingeschaltet, gleichzeitig leuchtet eine Kontrollampe (grün) und eine Schutzleuchte (rot) auf. Ungefähr 3 Sekunden nach dem Einschalten des Netzschalters schaltet die in Modell HA-610 eingebaute Stillabstimmung die rote Schutzleuchte aus und das Gerät erreicht den normalen Betriebszustand.

❷ Kopfhörer-Buchse

An diese Buchse kann ein Kopfhörer angeschlossen werden.

❸ Tiefen- und Höhen-Umschalter

Wirkungsvolle Klangregelung zur Anpassung der akustischen Raumverhältnisse und der Tonabnehmer-Charakteristik. Die Übergangsfrequenz ist in 2 Stufen regelbar (150Hz/300Hz für Tiefen, 3kHz/6kHz für Höhen), wobei die Regelbereiche wie folgt sind.



❹ Tonschalter

Falls die Klangqualität einzujustieren ist, diesen Schalter auf Position ON stellen.

Bei auf Position DEFEAT gestelltem Schalter wird eine lineare Frequenzcharakteristik erhalten, unabhängig von den Tiefen- und Höhenreglern.

❺ Tiefenfilter

Bei auf Position 20Hz gestelltem Schalter werden vom Stereo-Plattenspieler erzeugte Rumpelgeräusche und niederfrequente Störungen der Aufnahme (12dB/oct) eliminiert. Position OFF ergibt linearen Frequenzgang.

❻ Höhenfilter

Diesen Schalter auf Position 8kHz stellen, um durch Kratzer auf den Schallplatten erzeugte Störungen zu eliminieren.

❼ Funktionswähler

Mit diesem Schalter kann zwischen 5 Funktionen gewählt werden.

STEREO

REVERSE..... Signale des linken und rechten Kanals werden vertauscht.

NORMAL ..... Für normale Stereo-Wiedergabe.

MONAURAL

L + R... Mischung der Signale des linken und rechten Kanals.

L..... Nur das linke Eingangssignal wird über beide Lautsprecher (links und rechts) wiedergegeben.

R..... Nur das rechte Eingangssignal wird über beide Lautsprecher (links und rechts) wiedergegeben.

❽ Balance-Regler

Mit diesen Regler kann der Lautstärkepegel zwischen rechtem und linkem Kanal abgestimmt werden.

❾ Verstärkungsregler

Dieser Regler ist als 3-stufiger Umschalter (–5/–10/–20dB) ausgebildet, wobei jede Stufe einzeln addiert bzw. geschaltet werden kann, so daß sieben verschiedene Dämpfungscharakteristiken erhalten werden können. In Verbindung mit dem Potentiometer-Lautstärkeregler ist daher genaueste Pegeleinstellung möglich, um optimale Anpassung an die Lautsprecher-Charakteristik zu erhalten.

Einzelheiten über die Verwendung des Verstärkungsreglers und des physiologischen Lautstärkereglers sind auf Seite 10 angegeben.

Vorsicht: Falls der Verstärkungsregler umgeschaltet wird, können die Lautsprecher bei Maximalaussteuerung

beschädigt werden; daher vor dem Umschalten immer den Potentiometer-Lautstärkeregler auf geringste Lautstärke (*bis zum Anschlag im Gegenuhrzeigersinn* drehen) stellen.

❿ Physiologischer Lautstärkeregler

Durch die Charakteristik des menschlichen Ohres erscheinen Höhen und Tiefen abgeschwächt, wenn die Lautstärke erniedrigt wird. Um dieses zu kompensieren, werden durch diesen Schalter die Bässe und die Höhen angehoben.

Anmerkung: Dieser Regler funktioniert nur bei geringen Lautstärken, die mittels Potentiometer-Lautstärkeregler eingestellt sind; bei mittels Pegelregler für Lautsprecher B eingestelltem, geringem Lautstärkepegel ist die Funktion dieses Reglers aufgehoben.

⓫ Schutzleuchte (rot)

Wird der Netzschalter eingeschaltet, so leuchtet die Lampe für ca. 3 Sekunden auf; sobald der normale Betriebszustand erreicht ist, erlöscht diese Leuchte. Falls Störungen im Inneren des Gerätes auftreten, wird die Schutzschaltung eingeschaltet und die rote Schutzleuchte leuchtet auf. (Einzelheiten siehe auf Seite 15.)

⓬ Kontrollampe (grün)

Diese Lampe leuchtet bei auf Position ON gestelltem Netzschalter auf.

⓭ Lautsprecherwähler

OFF ... Für die Verwendung von Kopfhörern; keine Wiedergabe über die Lautsprecher.

A ..... Wiedergabe durch die an die Lautsprecherklemmen A angeschlossenen Boxen.

B ..... Wiedergabe durch die an die Lautsprecherklemmen B angeschlossenen Boxen.

A + B ... Wiedergabe über alle Lautsprecherboxen, angeschlossen an die Klemmen A und B.

⓮ Pegelregler für Lautsprecher B

Mit diesem Regler wird der Lautstärkepegel der an die Lautsprecherbuchsen B angeschlossenen Boxen ausgesteuert. Damit kann die Tonqualität von zwei Boxenpaaren verglichen *werden. Ein Boxenpaar mit unterschiedlichen* Abstrahleigenschaften an die Lautsprecherbuchsen B anschließen und die Lautstärke an die der Boxen A angleichen.

Anmerkung: Dieser Pegelregler kann nicht eingestellt werden, wenn der Lautsprecherschalter auf Position "A + B" gestellt ist.

⓯ Tiefenregler

Mit diesem Regler können die Bässe betont werden.

⓰ Höhenregler

Mit diesem Regler können die Höhen betont werden.

⓱ Tonband-Kopierschalter

Dieser Schalter wird für das Überspielen von Aufnahmen von einem Tonbandgerät auf ein anderes verwendet. Soll eine Aufnahme von einem an die Buchse TAPE-1 angeschlossenen Tonbandgerät auf ein an die Buchse TAPE-2 angeschlossenes Tonbandgerät überspielt werden, so ist dieser Schalter auf Position COPY 1 ▷ 2 zu stellen.

(Einzelheiten siehe auf Seite 13.)

⓲ Schalter für Hinterbandkontrolle

Dieser Schalter ist einzuschalten, wenn Bandaufnahmen gemacht werden. Bei Verwendung eines Tonbandgerätes mit drei Köpfen kann nun während der Aufnahmen die Aufnahmequalität ständig überwacht werden.

Vorsicht: Unbedingt darauf achten, daß dieser Schalter für Schallplattenwiedergabe bzw. für den Empfang von Radioprogrammen auf Position SOURCE gestellt ist.

⓳ Betriebsartenwähler

Dient zur Auswahl der Programmquelle.

⓴ Potentiometer-Lautstärkeregler

Dieser Regler steuert die Laustärke; er ist mit 22 Schaltschritten versehen und ergibt maximale Lautstärke bei Position 0. Die Lautstärkeregelung erfolgt im Bereich 0 – 30 dB in Schritten von jeweils 2 dB.

---

❶ Interrupteur d'alimentation

En plaçant ce commutateur sur la position ON, l'alimentation est obtenue et un voyant lumineux (vert) ainsi qu'une lampe de protection (rouge) s'allument. Etant donné que le modèle HA-610 incorpore un circuit de réglage silencieux, la lampe de protection (rouge) s'éteint environ 3 secondes après la mise sur ON de l'interrupteur d'alimentation; l'appareil se trouve alors dans des conditions normales de fonctionnement.

CONNECTING AND OPERATING REAR PANEL / ANSCHLÜSSE AN DER GERÄTERÜCKSEITE / CONNEXIONS ET MANIPULATION SUR LE PANNEAU ARRIERE

CONNECTION BETWEEN DEVICES

Be sure to use a thick shielded wire for connecting devices. If parallel vinyl cords or fine shielded wire is used, it may induce hum or high band characteristics might attenuate conspicuously, so use a cord as thick and short as possible.

1. CONNECTION OF SPEAKERS

2 pairs of speaker systems (A·B) can be connected to this unit, and used simultaneously or by changing over between them. When using 2 pairs of speaker systems, employ systems with impedances of 8 – 16 ohms.
When using one pair, a speaker system with 4 – 16 ohms can be used.

Caution: When the speaker switch is set to "A + B" with 4 ohms speakers connected to both A and B, the combined impedance of the speakers becomes 2 ohms, and the protective circuit works by over-current (protector lamp (red) turns on) and no sound comes out, so avoid using in this manner. For simultaneous operation of 2 pairs of speaker systems, be sure to connect speakers with at least 8 ohms impedance.

2. CONNECTION OF STEREO TURNTABLE

Connect the stereo turntable as described below. It is different depending on the kind of cartridge.

(1) Moving Magnet cartridges
Connect the output cords of the stereo turntable to the PHONO-1 or 2 terminals.

(2) Moving Coil cartridges
Connect to the PHONO-1 or 2 terminals via a matching transformer or head amplifier.

(3) Ceramic or Crystal cartridge
Connect to the AUX-1 or 2 terminals.

Note: Be sure to connect a grounding wire from the record player to the GND terminal of the HA-610.

3. CONNECTION OF TAPE DECK AND RECORDING/PLAYBACK

Both DIN record/playback connector and pin-jack tape decks can be connected to this unit. When using a 3-head tape deck, monitoring (listening to playback sound) can be done while recording.

(1) Connection of tape deck with DIN record/playback connector
Insert the DIN record/playback connector into the DIN REC/PLAY socket.

(2) Connection of pin-jack tape deck
Recording cord....Connect the record terminal (REC) of TAPE-1 or TAPE-2 and the input terminal (LINE IN) of the tape deck with shielded wire.
Playback cord.....Connect the playback terminal (PLAY) of TAPE-1 or TAPE-2 and the output terminal (LINE OUT) of the tape deck with shielded wire.
In the monaural mode, connect both recording and playback cords to either R or L terminal, and set the mode switch at R or L.

Caution: Avoid using DIN record/playback terminals and pin-jacks simultaneously with TAPE-2.

4. TAPE COPY (DUBBING)

When re-recording a recorded tape onto another tape, do it as described below. This unit can copy from either TAPE-1 to TAPE-2 or from TAPE-2 to TAPE-1.
Operation is done by the tape-copy switch, with 2 tape decks connected to the respective terminals. When copying from a recorded tape connected to the TAPE-1 (TAPE-2) terminals to a tape connected to the TAPE-2 (TAPE-1) terminals, set the tape-copy switch at 1 ▷ 2 (2 ▷ 1).

Caution: Be sure to set the tape-copy switch at SOURCE when not copying.

ANSCHLUSS ZWISCHEN GERÄTEN

Für die Verbindung von einzelnen Geräten dürfen nur gut isolierte Leitungskabel mit ausreichender Querschnittsfläche verwendet werden, da ansonsten induzierter Brumm auftreten kann bzw. der Frequenzgang besonders bei den Höhen gedämpft wird. Verbindungskabel so kurz wie möglich halten.

1. ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER

An dieses Gerät können zwei Lautsprecherpaare (A und B) angeschlossen werden, die gemeinsam oder getrennt betrieben werden können. Falls zwei Boxenpaare verwendet werden, ist darauf zu achten, daß deren Impedanz 8 – 16 Ohm beträgt. Bei der Verwendung von nur einem Boxenpaar ist der Impedanzbereich von 4 – 16 Ohm einzuhalten.

Vorsicht: Wenn der Lautsprecherschalter auf Position A + B gestellt ist und zwei Boxenpaare (A und B) von jeweils 4 Ohm Impedanz angeschlossen sind, beträgt die Gesamtimpedanz nur noch 2 Ohm, d.h. die Schutzschaltung tritt in Betrieb (rote Schutzleuchte leuchtet auf) und kein Ton ist von den Boxen vernehmbar. Bei gemeinsamer Verwendung von zwei Boxenpaaren daher immer darauf achten, daß die Boxen jeweils eine Impedanz von mindestens 8 Ohm haben.

2. ANSCHLUSS EINES PLATTENSPIELERS

Entsprechend dem Tonabnehmertyp sind die folgenden Punkte zu beachten:

(1) Dynamischer Magnettonabnehmer
Ausgänge des Plattenspielers an die mit PHONO-1 oder 2 bezeichneten Buchsen anschließen.

(2) Drehspulen-Tonabnehmer
Plattenspieler an die PHONO-1 oder 2 Buchsen anschließen; dabei aber einen Anpassungstrafo oder einen Vorverstärker dazwischen schalten.

(3) Keramik- oder Kristall-Tonabnehmer
An die mit AUX-1 oder 2 bezeichneten Buchsen anschließen.

Anmerkung: Erdung des Plattenspielers unbedingt an die mit GND bezeichnete Buchse von Modell HA-610 anschließen.

3. ANSCHLUSS EINES TONBANDGERÄTES FÜR AUFNAHME/WIEDERGABE

Sowohl mit DIN-Stecker als auch mit Stiftstecker ausgerüstete Tonbandgeräte können an dieses Gerät angeschlossen werden. Wird ein mit drei Tonköpfen ausgerüstetes Tonbandgerät verwendet, so ist Hinterbandkontrolle möglich.

(1) Anschluß eines Tonbandgerätes mit DIN-Stecker
Ein DIN-Kabel an die DIN-Buchse (REC/PLAY) anschließen.

(2) Anschluß eines Tonbandgerätes mit Stiftstekker
Aufnahmekabel...Die Aufnahmebuchse (REC) von TAPE-1 oder TAPE-2 und die Eingangsbuchse (LINE IN) des Zweitgerätes mittels Verbindungskabel verbinden.
Wiedergabekabel..Die Wiedergabebuchse (PLAY) von TAPE-1 oder TAPE-2 und die Ausgangsbuchse (LINE OUT) des Zweitgerätes mittels Verbindungskabel verbinden.

Für monaurale Aufnahme/Wiedergabe sind beide Aufnahme- und Wiedergabekabel an die rechten oder Linken (R oder L) Klemmen anzuschließen und der Funktionswähler auf Position R bzw. L zu stellen.

Vorsicht: Niemals die DIN-Buchsen und die Stiftsteckerbuchsen gleichzeitig mit TAPE-2 verwenden.

4. BANDAUFNAHME VOM ORIGINAL (KOPIEREN)

Soll eine Aufnahme von einem Tonband auf ein anderes überspielt werden, so ist wie folgt zu verfahren. Mit diesem Gerät kann von TAPE-1 auf TAPE-2 bzw. von TAPE-2 auf TAPE-1 überspielt werden.
Zwei Tonbandgeräte an dieses Gerät anschließen und den Tonband-Kopierschalter entsprechend einstellen. Für Bandaufnahme von TAPE-1 (TAPE-2) auf TAPE-2 (TAPE-1) den Tonband-Kopierschalter auf Position 1 ▷ 2 (2 ▷ 1) stellen.

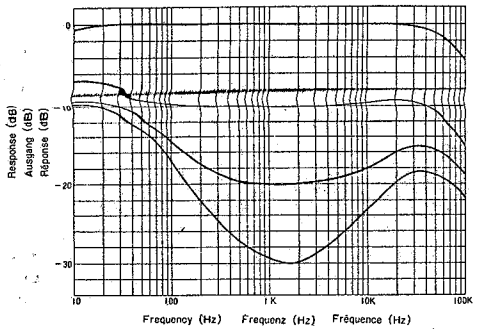
Vorsicht: Falls kein Tonband kopiert wird, muß dieser Schalter auf Position SOURCE gestellt werden.

CONNEXION ENTRE APPAREILS

Prendre soin de toujours utiliser un câble gainé de diamètre important pour réaliser la connexion de l'appareil. Si l'on utilise un fil électrique à gaine plastique ou un câble gainé de faible diamètre en parallèle cela risque de produire un ronflement ou encore, les caractéristiques de haute fréquence peuvent être altérées, par conséquent, il est recommandé d'utiliser dans la mesure du possible un cordon de raccordement aussi court et de diamètre aussi épais de possible.

1. BRANCHEMENT DE HAUT-PARLEURS

Deux paires d'enceintes acoustiques (A · B) peuvent être connectées à l'appareil et être utilisées en parallèle ou encore, en commutant de l'une à l'autre. Lorsqu'il est fait usage de deux paires d'enceintes acoustiques, utiliser des enceintes dont



Attenuation of 1 kHz matches the indication level of the attenuator volume control.

Eine Dämpfung von 1 kHz entspricht dem Anzeigepegel des Potentiometer-Lautstärkereglers.

Le taux d'atténuation de 1kHz s'accorde avec le niveau de la commande de volume à atténuateur.

VERWENDUNG DES VERSTÄRKUNGS- UND PHYSIOLOGISCHEN LAUTSTÄRKE-REGLERS

Wird der Potentiometer-Lautstärkeregler bei niedergedrücktem physiologischem Lautstärkeregler über seinen ganzen Bereich verstellt, so ändert sich der Frequenzgang der Höhen und Tiefen gemäß Abbildung. Abhängig von der Lautsprecher-Charakteristik und den Raumverhältnissen kann daher, wenn der Verstärkungsregler so eingestellt ist, daß bei ganz nach rechts gedrehtem Potentiometer die maximale Lautstärke der normale Hörpegel ist, der Lautstärkepegel bei optimaler Audio-Kompensation mittels Potentiometer-Lautstärkeregler geändert werden.

Pegeleinstellung mittels Verstärkungsregler

(1) Verstärkungsregler und physiologischen Lautstärkeregler ausgerastet belassen.
(2) Potentiometer-Lautstärkeregler auf maximale Lautstärke (normaler Hörpegel) stellen.
(3) Den der Einstellung des Potentiometer-Lautstärkereglers entsprechenden Verstärkungsregler drücken (z.B.: wenn die Lautstärke auf −16dB eingestellt ist, diejenigen Verstärkungsregler drücken, deren Summe möglichst genau dem Lautstärkewert entspricht; in diesem Fall daher −10dB plus −5dB.)
(4) Danach den physiologischen Laustärkeregler betätigen.

Der Lautstärkebereich für den normalen Hörpegel wird nach dem obigen Verfahren bestimmt; der maximale Ausgangspegel wird daher immer auf seinen optimalen Wert ausgesteuert.

Da der Verstärkungsregler auch zur Voreinstellung dient, ist auch im eingerasteten Zustand eine Verwendung wirkungsvoll.

UTILISATION EFFECTIVE DU SELECTEUR D'AMPLIFICATION & DU COMMUTATEUR DE CORRECTION PHYSIOLOGIQUE

En tournant la commande de volume à atténuateur tout en enfonçant le commutateur de correction physiologique (LOUDNESS SWITCH), les caractéristiques des hautes et basses fréquences changent comme le montre la figure.

Par conséquent, en fonction de la puissance des enceintes et de la largeur de la pièce, lorsque le volume est réglé à l'aide du sélecteur d'amplification de telle sorte que le volume maximum d'une écoute ordinaire soit obtenue lorsque l'atténuateur est tourné complètement vers la droite, le volume peut être modifié à l'aide de la commande de volume à atténuateur tout en maintenant une compensation sonore optimum.

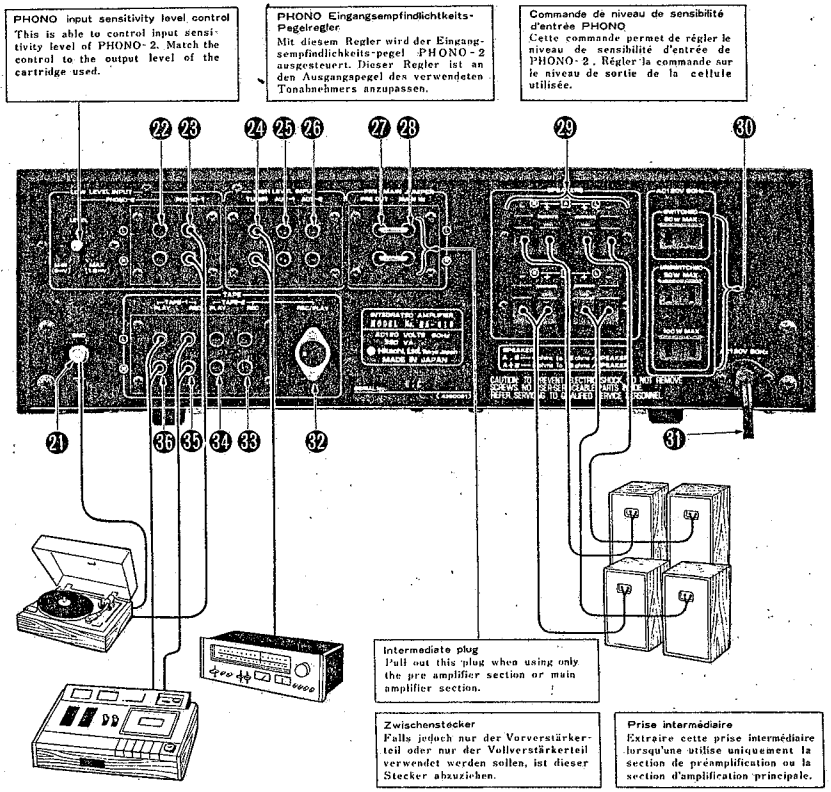
REGLAGE DE NIVEAU DU SELECTEUR D'AMPLIFICATION

(1) Laisser le bouton de commande de sélecteur d'amplification (GAIN SELECTOR) et le commutateur de correction physiologique (LOUDNESS CONTROL) en position débrayée.
(2) Régler la commande de volume à atténuateur sur la position maximum de volume d'une écoute ordinaire.
(3) Enfoncer le sélecteur d'amplification dont la valeur de réglage s'approche beaucoup de celle de la commande de volume à atténuateur. (Par exemple,: lorsque la commande de volume est placée sur la position −16dB, étant donné que le sélecteur d'amplification est un dispositif complémentaire, faire le total de −15 dB en enfonçant respectivement les sélecteurs −10 dB et −5dB).
(4) Enfoncer le commutateur de correction physiologique (LOUDNESS SWITCH).

La gamme de puissances sonores d'une écoute ordinaire est déterminée par le procédé ci-dessus tandis que le niveau de sortie maximum est contrôlé sur sa valeur optimum.

D'autre part, le sélecteur d'amplification joue le rôle de pré-réglage et le fait de l'enfoncer est habituellement effectif.

NAMES OF COMPONENTS ON REAR PANEL
ÜBERSICHT DER BEDIENUNGSELEMENTE (RUCKSEITE)
NOMS DES ORGANES DU PANNEAU ARRIERE


PHONO input sensitivity level control
This is able to control input sensitivity level of PHONO-2. Match the control to the output level of the cartridge used.
PHONO Eingangsempfindlichkeits-Pegelregler
Mit diesem Regler wird der Eingangsempfindlichkeits-pegel PHONO-2 ausgesteuert. Dieser Regler ist an den Ausgangspegel des verwendeten Tonabnehmers anzupassen.
Commande de niveau de sensibilité d'entrée PHONO
Cette commande permet de régler le niveau de sensibilité d'entrée de PHONO-2. Régler la commande sur le niveau de sortie de la cellule utilisée.
22 23 24 25 26 27 28 29 30
21 36 35 34 33 32 31
Intermediate plug
Pull out this plug when using only the pre amplifier section or main amplifier section.
Zwischenstecker
Falls jedoch nur der Vorverstärker-teil oder nur der Vollverstärkerteil verwendet werden sollen, ist dieser Stecker abzuziehen.
Prise intermédiaire
Extraire cette prise intermédiaire lorsqu'une utilise uniquement la section de préamplification ou la section d'amplification principale.

㉑ GROUND TERMINAL	㉑ Erdung	㉑ Prise de terre
㉒ PHONO INPUT TERMINALS-2	㉒ Plattenspieler-Eingangsklemmen-2	㉒ Borne d'entrée PHONO-2
㉓ PHONO INPUT TERMINALS-1	㉓ Plattenspieler-Eingangsklemmen-1	㉓ Borne d'entrée PHONO-1
㉔ TUNER INPUT TERMINALS	㉔ Tuner-Eingangsklemmen	㉔ Bornes d'entrée du tuner
㉕ AUX INPUT TERMINALS-1	㉕ Eingangsklemmen f. ext. Schallquellen-1	㉕ Borne d'entrée auxiliaires-1
㉖ AUX INPUT TERMINALS-2	㉖ Eingangsklemmen f. ext. Schallquellen-2	㉖ Borne d'entrée auxiliaires-2
㉗ PRE OUTPUT TERMINALS	㉗ Vorverstärker-Ausgangsklemmen	㉗ Bornes de Sortie PRE OUT
㉘ MAIN INPUT TERMINALS	㉘ Hauptverstärker-Eingangsklemmen	㉘ Bornes d'entrée principales
㉙ SPEAKER TERMINALS	㉙ Lautsprecher-Klemmen	㉙ Bornes de haut-parleur
㉚ AC OUTLET (for U.S.A. & Canada set only)	㉚ Wechselstromausgang (nur 120V)	㉚ Sortie C.A. (uniquement 120V)
㉛ AC POWER CORD	㉛ Netzkabel	㉛ Cordon d'alimentation C.A.
㉜ DIN REC/PLAY SOCKET	㉜ Normbuchse f. Aufn./Wiederg. (DIN)	㉜ Connecteur d'enregistrement/reproduction DIN
㉝ TAPE-2 REC OUT TERMINALS	㉝ Ausgang für Tonbandgerät-2	㉝ Borne REC OUT TAPE-2
㉞ TAPE-2 PLAYBACK TERMINALS	㉞ Eingang für Tonbandgerät-2	㉞ Borne PLAYBACK TAPE-2
㉟ TAPE-1 REC OUT TERMINALS	㉟ Ausgang für Tonbandgerät-1	㉟ Borne REC OUT TAPE-1
㊱ TAPE-1 PLAYBACK TERMINALS	㊱ Eingang für Tonbandgerät-1	㊱ Borne PLAYBACK TAPE-1

(2) Protection des transistors de sortie

Pour empêcher la détérioration des transistors de sortie lorsqu'un court-circuit se produit au niveau d'une borne d'enceinte, etc; le fonctionnement de l'amplificateur est interrompu grâce au circuit de protection et plus aucun son n'est perçu.

Dans pareil cas, s'assurer qu'il n'y a aucun court-circuit au niveau des fils de connexion d'enceinte, rechercher la cause de la panne puis remettre l'interrupteur d'alimentation sur marche.

(3) Protection contre les montées de température

De la chaleur est produite pour être évacuée par les orifices de la grille supérieure du châssis de l'appareil ainsi qu'au niveau des orifices de la grille inférieure grâce à des ailettes de ventilation de grande dimension. Cependant, si une température anormale est relevée, le fonctionnement de l'amplificateur est interrumpu et aucun son n'est perçu aux enceintes. Dans pareil cas, mettre l'interrupteur d'alimentation sur sa position d'arrêt puis le mettre en position de marche une fois que le refroidissement est terminé environ 10 minutes.

SPECIFICATIONS TECHNISCHE DATEN CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

● Main amplifier

Circuit system	Differential 2-stage, all stage direct coupled emitter-grounded inverted Darlington pure complementary OCL Circuit
Dynamic power	180W (IHF 8 ohms)
Output	
RMS power	60 watts per channel, min. RMS, at 8 ohms from 20Hz to 20kHz, with no more than 0.1% total harmonic distortion.
	70W + 70W (Dual channels driven 4 ohms, 20Hz-20kHz)
	75W/75W (Single channel driven 8 ohms, 1kHz)
	100W/100W (Single channel driven 4 ohms, 1kHz)
	70W + 70W (Dual channels driven 8 ohms, 1kHz)
	90W + 90W (Dual channels driven 4 ohms, 1kHz)
Frequency characteristics	7 Hz – 70 kHz ($^{+0}_{-1}$ dB)
Power bandwidth	7 Hz – 50 kHz (IHF)
Total harmonic distortion factor (1 kHz, 8 ohms load)	0.1% (at rated output) 0.006% (at ½ rated output)
Intermodulation distortion factor (70Hz:7kHz = 4:1)	0.3% (at rated output) 0.05% (at 1W output)
Damping factor	More than 60 (1 kHz, 8 ohms)
Input sensitivity (Impedance)	0.8V (70 k ohms)
Output terminals	Speaker terminals: A·B(4 -16 ohms), A+B(8 -16 ohms) Headphone terminals: 4 -16 ohms
S/N (IHF, A network)	More than 100 dB

● Pre-amplifier

Circuit system	Equalizer amplifier: Differential 1-stage, 3-stage direct coupled, with FET Control amplifier: Initial stage FET, NF type
Input sensitivity (Impedance)	PHONO-1: 2mV (50 k ohms) PHONO-2: 1.6-6mV (50 k ohms) (variable continuously) TUNER/AUX-1, 2: 100mV (50 k ohms) TAPE-1/TAPE-2: 100mV (50 k ohms)
PHONO max. permissible input (1 kHz)	PHONO-1: 280mV/0.3% PHONO-2: 200 – 750 mV/0.3 %

Output terminals (Level/Impedance)	TAPE REC OUT (Pin jack): 100mV/1k ohms TAPE REC OUT (DIN): 30mV/80 k ohms PRE OUT: Rating 0.8V/4.7k ohms Max. 6V/4.7 k ohms
Frequency characteristics	PHONO (RIAA deviation): 30Hz-15 kHz (±0.3 dB)
Tone control	BASS: ±10dB (50Hz, 100Hz, Turnover frequency 150Hz, 300Hz) TREBLE: ±10dB (10kHz, 20kHz, Turnover frequency 3kHz, 6kHz)
Filter	LOW: 20Hz (12dB/oct) HIGH: 8 kHz (6dB/oct)
Loudness control (Volume –30dB)	+13dB (100Hz) + 7dB (10kHz)
S/N (IHF, A network)	PHONO: 70dB TUNER, AUX, TAPE: 90 dB
Gain selector	–5, –10, –20dB, addition possible
Semi-conductors	FETs: 4, Transistors: 55, Diodes: 29
Power source	AC 120V 60Hz or AC 220V, 240V 50Hz
Power consumption	350VA or 280W (120V), 400W (AC220V, 240V)
External dimensions	435(W) x 144(H) x 388(D) mm (dimensions from knobs to rear components)
Weight	12 kg

Specifications and designs may be changed without notice for improvement.

●Vollverstärker

Schaltsystem	Rein komplimentäres OCL-System mit Emitter-geerdeter Darlington-Gegentaktschaltung
Musikleistung	180 W (IHF 8 Ohm)
Sinusleistung	75W/75W (1 Kanal an 8 Ohm, 1kHz) 100W/100W (1 Kanal an 4 Ohm, 1kHz) 70W + 70W (2 Kanäle an 8 Ohm, 1kHz) 90W + 90W (2 Kanäle an 4 Ohm, 1kHz) 60W + 60W (2 Kanäle an 8 Ohm, 20Hz-20kHz) 70W + 70W (2 Kanäle an 4 Ohm, 20Hz-20kHz)
Frequenzgang	7 Hz – 70 kHz ($^{+0}_{-1}$ dB)
Ausgangs-Bandbreite	7 Hz – 50 kHz (1 kHz)
Klirrgrad bei 1 kHz und 8 Ohm	0,1% (bei Nennleistung) 0,006% (bei halber Leistung)
Intermodulation (70 Hz:7 kHz=4:1)	0,3% (bei Nennleistung) 0,05% (bei 1 W)
Dämpfungszahl	mehr als 60 dB (1 kHz, 8 Ohm)
Eingänge (Impedanz)	0,8V (70 kOhm)
Ausgänge	Lautsprecherklemmen: A·B (4-16 Ohm) A+B (8-16 Ohm) Kopfhörer: 4-16 Ohm
Fremdspannungsabstand (IHF, A)	mehr als 100 dB

●Vorverstärker

Schaltsystem	Entzerrverstärker: 1-Stufen/3-Stufen Direktanschluß mit FET Kontrollverstärker: Typ NF, FET-Eingangsstufe
Eingangsempfindlichkeit (Impedanz)	PHONO-1: 2mV (50 kOhm) PHONO-2: 1,6mV-6mV (50 kOhm) (stufenlos regelbar) TUNER/AUX-1, 2 : 100mV (50 kOhm) TAPE-1/TAPE-2 : 100mV (50 kOhm)
Max. zulässiger PHONO-Eingang (1 kHz)	PHONO-1: 280 mV/ 0, 3% PHONO-2: 200 – 750 mV/0,3%
Ausgänge	TAPE REC OUT (Stiftstecker): 100mV (1 kOhm)

l'impédance est de 8 à 16 ohms.
Lorsqu'on utilise seulement une paire d'enceinte, des enceintes d'une impédance de 4 — 16 ohms peuvent être employées.

Attention: Lorsque le commutateur d'enceintes est réglé sur la position A + B et que des enceintes de 4 ohms sont utilisées, connectées aux bornes A et B, l'impédance combinée des enceintes acoustiques devient 2 ohms.
Le circuit de protection fonctionne dans le cas d'une surintensité (lampe de protection (rouge) s'allumant), ce qui fait qu'aucun son n'est obtenu, par conséquent éviter de faire un usage des enceintes de la façon suivante.
Lorsqu'on désire utiliser deux paires d'enceintes en parallèle, s'assurer que des enceintes d'une impédance minimale de 8 ohms sont utilisées.

2. BRANCHEMENT D'UNE TABLE DE LECTURE

Procéder au branchement d'une table de lecture de la façon décrite ci-après.
Le branchement varie en fonction du type de cellule phonolectrice.

(1) Cellules phonolectricesà aimant mobile
Brancher les fils de sortie de la table de lecture aux bornes PHONO-1 or 2.

(2) Cellules phonolectricesà bobine mobile
Raccorder les bornes PHONO-1 or 2 en passant par l'intermédiaire d'un transformateur d'adaptation ou d'un préamplificateur.

(3) Cellules phonolectrices piézoélectriques ou céramiques
Raccorder aux bornes AUX-1 or 2.

3. CONNEXION DE PLATINE D'ENREGISTREMENT ET ENREGISTREMENT/REPRODUCTION

Une platine d'enregistrement équipée d'un connecteur DIN pour l'enregistrement et la reproduction et d'une prise de raccordement à broche peut être raccordée à l'appareil. Lorsqu'on utilise une platine d'enregistrement équipée de trois têtes, le contrôle (écoute des signaux de reproduction) des signaux peut être effectué pendant l'enregistrement.

(1) Connexion d'une platine d'enregistrement à l'aide d'un connecteur DIN pour l'enregistrement et la reproduction
Engager la prise de raccordement DIN pour l'enregistrement et la reproduction dans les bornes DIN REC/PLAY.

(2) Connexion d'une platine d'enregistrement équipée d'un jack miniature
Cordon d'enregistrement ..... Raccorder la borne d'enregistrement (REC) de TAPE-1 et TAPE-2 à la borne d'entrée (LINE IN) de la platine d'enregistrement en se servant d'un câble gainé.
Cordon de reproduction ..... Raccorder la borne de reproduction (PLAY) de TAPE-1 et TAPE-2 à la borne de sortie (LINE OUT) de la platine d'enregistrement en se servant d'un câble gainé.

Pour obtenir le mode monaural, connecter les deux cordons d'enregistrement et de reproduction soit à la borne R, soit à la borne L, puis régler le commutateur de mode sur la position R et L.

Attention: Eviter d'utiliser les bornes DIN pour l'enregistrement et la reproduction en même temps que des jakes miniatures pour TAPE-2.

4. COPIAGE DE BANDE (RÉENREGISTREMENT)

Lorsqu'on effectue une copie d'une bande enregistrée sur une autre bande, procéder comme suit. Cet appareil permet de réaliser une copie de TAPE-1 sur TAPE-2 et de TAPE-2 sur TAPE-1.
Le fonctionnement est commandé à l'aide du commutateur de copie de bande lorsque deux platines d'enregistrement sont connectées à leurs bornes respectives.
Lorsqu'on procède à la copie d'une bande enregistrée de TAPE-1 (TAPE-2) sur une bande de TAPE-2 (TAPE-1) placer le commutateur copie de bande sur la position 1▷2 (2▷1).

Attention: Prendre le soin de régler le commutateur de copie de bande sur la position SOURCE lorsqu'aucune copie n'est réalisée.

PROTECTOR CIRCUITS / SCHUTZSCHALTUNG / CIRCUITS DE PROTECTION

The following protector circuits are used for safe operation. When a protector circuit works, the protector lamp (red) turns on.

(Note: This lamp lights for approx. 3sec. just after the power switch is turned on.)

(1) Protection of speakers
If DC voltage is generated in a speaker terminal, it harms the speaker, so a relay is operated by the DC voltage detection circuit to protect the speaker. In this case, turn the power switch on again after confirming (2) and (3). If the protector lamp (red) lights again, trouble inside the amplifier is probable, so consult the nearest agent for repairs.

(2) Protection of output transistors
To prevent the output transistors from deterioration when a speaker terminal short-circuited, etc., the operation of the amplifier is stopped by this protector circuit and the sound no longer comes out.
In such a case, check for a short-circuit in the speaker connection, remove the cause and turn the power switch on again.

(3) Protection against temperature rise
Heat is radiated through ventilation holes at the upper part of the case and at the bottom plate and by a large size radiation fin. However, if an abnormal temperature rise is detected, the operation of the amplifier stops and no sound comes out. In such a case, turn off the power switch, and turn on the switch again after cooling for approximately 10min.

Die folgenden Schutzschaltungen sind in dieses Gerät eingebaut. Wenn eine dieser Schutzschaltungen in Betrieb ist, leuchtet die rote Schutzleuchte auf.

(Anmerkung: Diese Lampe leuchtet nach dem Einschalten des Netzschalters für ungefähr 3 Sekunden auf.)

(1) Schutz der Lautsprecher
Falls in einer Lautsprecherklemme eine Gleichspannung erzeugt wird, kann der Lautsprecher beschädigt werden. Zum Schutze der Lautsprecher ist daher ein auf Gleichspannung ansprechendes Relais eingebaut, das die Gleichstrom-Schutzschaltung in Betrieb setzt. In diesem Falle sind die Punkte (2) und (3) zu überprüfen und danach der Netzschalter nochmals einzuschalten. Leuchtet die Schutzleuchte (rot) auch dann noch auf, ist der Verstärker beschädigt und muß von Ihrem Fachhändler überholt werden.

(2) Schutz der Ausgangstransistoren
Um die Ausgangstransistoren vor möglicher Beschädigung bei Kurzschluß der Lautsprecherklemmen zu schützen, wird der Verstärker durch diese Schutzschaltung ausgeschaltet, so daß kein Ton von den Boxen vernommen werden kann. In diesem Falle einen möglichen Kurzschluß der Lautsprecherkabel beheben und den Netzschalter nochmals einschalten.

(3) Überhitzungsschutz
Die in diesem Gerät entstehende Wärme wird über große Kühlrippen und durch Belüftungsschlitze (Gehäuseoberteil und Geräteboden) abgeführt. Falls die Temperatur übermäßig ansteigt, wird der Verstärker ausgeschaltet und kein Ton kann von den Boxen vernommen werden.
In diesem Falle ist der Netzschalter aus- und nach einer Abkühlzeit von ungefähr 10 Minuten wieder einzuschalten.

Les circuits de protection suivants sont utilises pour obtenir un fonctionnement de toute sécurité. Lorsqu'un circuit de protection se met en fonction, la lampe de protection s'allume (rouge).

(Remarque : Cette lampe s'allume pendant environ 3 secondes juste après l'allumage de l'interrupteur d'alimentation.)

(1) Protection des enceintes acoustiques
Si du courant continu se produit au niveau d'une borne d'enceinte, il risque d'endommager l'enceinte.
C'est la raison pour laquelle un relais est mis en fonction par le circuit de détection de tension courant continu pour protéger l'enceinte. Dans ce cas, mettre l'interrupteur d'alimentation sur sa position d'arrêt après confirmation de (2) et (3). Si la lampe de protection s'allume (rouge) et reste allumée c'est le signe qu'il existe une anomalie de fonctionnement à l'intérieur de l'amplificateur vous devez consulter aussitôt l'agent Hitachi le plus proche de chez vous.

	TAPE REC OUT (DIN-Stecker): 30mV (80 kOhm) PRE OUT: Nennleistung 0,8V/4,7 kOhm Maximum 6 V/4,7 kOhm
Frequenzgang	PHONO (RIAA Abweichung): 30Hz-15kHz (±0,3 dB)
Klangregler	Bässe: ±10dB (50Hz, 100Hz, Übergangsfrequenz 150Hz, 300Hz) Höhen: ±10dB (10kHz, 20kHz, Übergangsfrequenz 3kHz, 6kHz)
Filter	Bässe: 20 Hz (12 dB/oct) Höhen: 8kHz (6dB/oct)
Physiologische Laustärkeregelung (Lautstärke–30 dB)	+13dB (100Hz) +7dB (10kHz)
Fremdspannungsabstand (IHF, A)	PHONO: 70dB TUNER, AUX, TAPE: 90dB
Verstärkungsregler	–5, –10, –20 dB, Addition möglich
Bestückung	4 FET, 55 Transistoren, 29 Dioden
Stromversorgung	Wechselstrom 120V/60Hz oder 220V, 240V/50Hz
Leistungsaufnahme	350VA oder 280W (120V), 400W (220V, 240V)
Abmessungen	435(B) x 144(H) x 388(T) mm (Abmessungen von Reglern bis Rückseite)
Gewicht	12 kg

Änderungen der technischen Daten bleiben im Sinne der ständigen Verbesserung vorbehalten.

● Amplificateur principal

Circuit	2 étages différentiels, tous les étages directement couplés avec système OCL complémentaire employant un circuit Darlington à inversion de fréquence à émetteur à la masse
Puissance dynamique	180W (IHF 80 ohms)
Puissance réelle	75W/75W (commande indépendante de canal, 8 ohms, 1kHz) 100W/100W (commande indépendante de canal, 4 ohms, 1kHz) 70W + 70W (commande deux canaux, 8 ohms, 1kHz) 90W + 90W (commande deux canaux, 4 ohms, 1kHz) 60W + 60W (commande deux canaux, 8 ohms, 20Hz-20kHz) 70W + 70W (commande deux canaux, 4 ohms, 20Hz-20kHz)
Largeur de bande de fréquences	7 Hz – 70 kHz ($^{+0}_{-1}$ dB)
Sortie bande passante	7 Hz – 50 kHz (IHF)
Facteur de distorsion harmonique	
Général et supérieur (1 kHz, 8 ohms de charge)	0.1% (à la puissance réelle) 0.006% (à la moitié de la puissance réelle)
Facteur de distorsion de modulation mélangée (70Hz : 7 kHz = 4:1)	0.3% (à la puissance réelle) 0.05% (sous 1W de sortie)
Facteur d'amortissement	Plus de 60 (1kHz, 8 ohms)
Sensibilité d'entrée (impédance)	0.8V (70 k ohms)
Bornes de sortie	Bornes d'enceintes: A•B (4-16 ohms), A+B (8-16 ohms) Bornes de casque d'écoute : 4-16 ohms
Rapport S/B (réseau IHF, A)	Plus de 100 dB

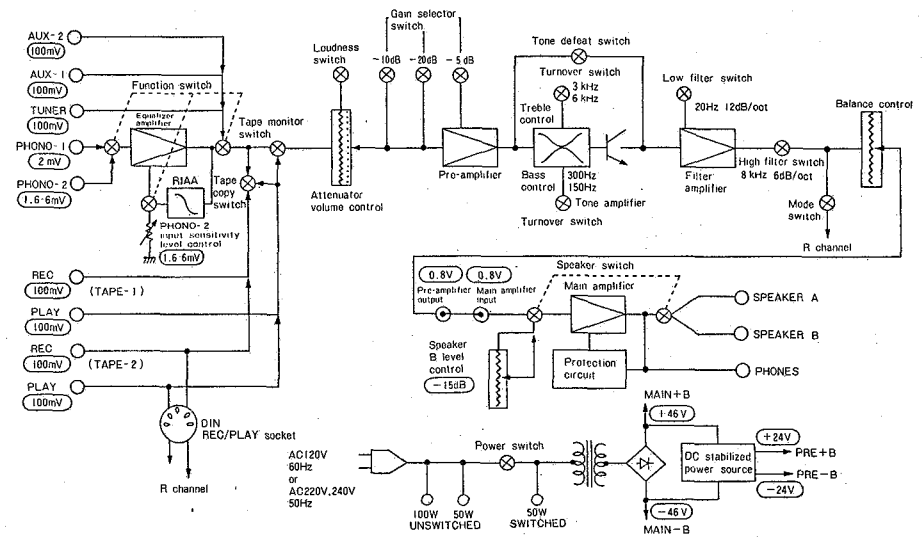
● Pré-amplificateur

Circuit	Amplificateur de correction: 1 étage différentiel, 3 étages directement couplés, FET employé Amplificateur de commande: Etage initial avec FET type NF
Sensibilité d'entrée (impédance)	PHONO-1: 2mV (50 k ohms) PHONO-2: 1.6-6mV (50 k ohms) (continuellement variable) TUNER/AUX-1, 2: 100mV (50 k ohms) TAPE-1/TAPE-2: 100mV (50 k ohms)

Entrée PHONO max admissible (1 kHz)	PHONO-1: 280mV/0.3% PHONO-2: 200-750mV/0.3%
Bornes de sortie (Niveau/impédance)	TAPE REC OUT (jack miniature): 100mV/1 k ohms TAPE REC OUT (DIN): 30mV/80 k ohms PRE OUT: Nominal 0.8V/4.7 k ohms, Max. 6V/4.7k ohms
Largeur de bande de fréquences	PHONO (déviation RIAA) : 30Hz-15kHz (±0.3dB)
Commande de tonalité	GRAVE: ±10 dB (50Hz, 100 Hz, Fréquence de transition 150 Hz, 300Hz) AIGU: ±10dB (10kHz, 20kHz, Fréquence de transition 3kHz, 6kHz)
Filtre	Passe-bas: 20Hz (12dB/oct) Passe-haut: 8kHz (6 dB/oct)
Correction physiologique (Volume -30dB)	+13 dB (100Hz) +7dB (10kHz)
Rapport S/B (réseau IHF, A)	PHONO: 70dB TUNER, AUX, TAPE: 90dB
Sélecteur d'amplification	-5, -10, -20 dB, apport possible
Semiconducteurs	FET: 4, Transistors; 55, Diodes: 29
Alimentation	Secteur 120V 60 Hz ou Secteur 220V, 240V 50 Hz
Consommation électrique	350VA ou 280W (120V), 400W (Secteur 220V, 240V)
Dimensions extérieures	435 (L) x 144 (H) x 388 (P) mm (dimensions relevées des boutons de commande aux éléments arrières)
Poids	12 kg

Les caractéristiques techniques et la présentation peuvent être modifiées sans préavis pour des raisons d'améliorations.

BLOCK DIAGRAM • BLOCKSCHEMA • SCHEMA



This block diagram indicates only R or L channel.